

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-325038

(43)Date of publication of application : 16.12.1997

(51)Int.Cl. G01C 21/00  
G08G 1/0969  
G09B 29/10

(21)Application number : 08-141550

(71)Applicant : NEC HOME ELECTRON LTD

(22)Date of filing : 04.06.1996

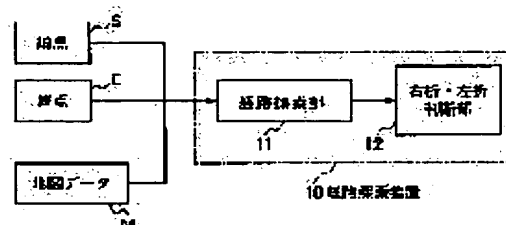
(72)Inventor : SHIMADA MASAO

## (54) METHOD AND APPARATUS FOR SEARCHING FOR ROUTE IN CAR NAVIGATION SYSTEM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reach a destination quickly by reducing the number of times of right turns as much as possible.

SOLUTION: A route-searching device 10 searches for routes from a start (start point) S to a destination (end point) E based on a map data M, the start S and destination E, and selects an optimum one. The route-searching device 10 is composed of a route-searching part 11 and a right turn/left turn-judging part 12. The route-searching part 11 searches for a plurality of routes of a short distance from the start S to the destination E among many routes from the start S to the destination E. The right turn/left turn judging part 12 judges right turns and left turns of the plurality of routes searched by the route-searching part 11, and selects one route of a minimum count of right turns among the searched plurality of routes.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-325038

(43)公開日 平成9年(1997)12月16日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 C 21/00			G 0 1 C 21/00	G
G 0 8 G 1/0969			G 0 8 G 1/0969	
G 0 9 B 29/10			G 0 9 B 29/10	A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-141550

(22)出願日 平成8年(1996)6月4日

(71)出願人 000001937

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社  
大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号

(72)発明者 嶋田 昌生

大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号  
日本電気ホームエレクトロニクス株式会社  
内

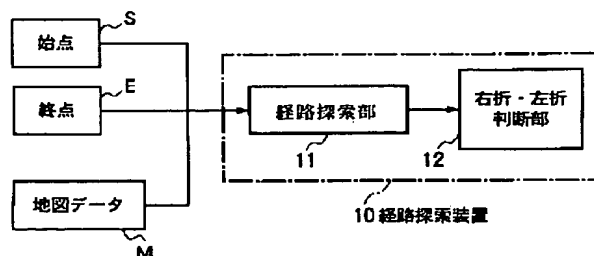
(74)代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54)【発明の名称】 カーナビゲーションシステムの経路探索方法および経路探索装置

(57)【要約】

【課題】 右折回数を可能な限り少なくすることによって、より早く目的地に到達することを可能にする。

【解決手段】 経路探索装置10は、地図データMと出発地(始点)Sおよび目的地(終点)Eに基づいて、出発地Sから目的地Eに至る経路を探索して、最適な経路を選択する。経路探索装置10は経路探索部11と右折・左折判断部12とから構成される。経路探索部11は、出発地(始点)Sから目的地(終点)Eまでに至る多数の経路の中から、出発地Sから目的地Eまでの距離が短い複数の経路を探索する。右折・左折判断部12は、経路探索部11で探索された複数の経路の右折および右折を判断し、探索された複数の経路中で右折回数の最も少ない経路を選択する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 出発地から目的地までの経路を探索する、カーナビゲーションシステムの経路探索方法において、前記出発地から前記目的地までに至る多数の経路の中から、前記出発地から前記目的地までの距離が短い複数の経路を探索するステップと、該探索された複数の経路の右折および右折を判断して、前記探索された複数の経路中で右折回数の最も少ない経路を選択するステップとを含むことを特徴とするカーナビゲーションシステムの経路探索方法。

【請求項 2】 出発地から目的地までの経路を探索するカーナビゲーションシステム用経路探索装置において、前記出発地から前記目的地までに至る多数の経路の中から、前記出発地から前記目的地までの距離が短い複数の経路を探索する経路探索部と、該探索された複数の経路の右折および右折を判断して、前記探索された複数の経路中で右折回数の最も少ない経路を選択する右折・左折判断部とを有することを特徴とするカーナビゲーションシステム用経路探索装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はカーナビゲーションシステムに関し、特にカーナビゲーションシステムの経路探索方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】周知のように、カーナビゲーションシステムは、車に搭載される測位システムであって、運転者（ユーザ）等が出発地と目的地とを入力装置から入力すると、その出発地から目的地までに至る経路を探索して、表示装置の表示画面上に表示された地図上に探索した経路を表示し、GPS（global positioning system）衛星から受信した電波に基づいて現在の車の位置を表示する測位システムである。したがって、カーナビゲーションシステムは、大別すると、経路探索部と現在位置計算部とから構成される。経路探索部は、出発地から目的地までに至る多数の経路の中から、出発地から目的地までの距離が短い複数の経路を探索する。ユーザは、この探索された複数の経路の中から適当と思われる 1 つの経路を選択する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、経路探索部は出発地から目的地までに至る複数の経路を探索するだけであり、ユーザはそれら経路の中から自分で好ましいと思われる 1 つの経路を選択している。しかしながら、ユーザが選択した経路が必ずしも最適な経路であるとは限らない。その理由を以下に説明する。

【0004】一般的に、対面する交通をさえぎって車を右折または左折する場合、対面する交通の直進車を優先しなければならない。特に、日本国内においては、車を

右折しようとするときには、対面する交通の直進車、左折車を優先する。その結果、車を右折するとき、左折するときよりも長い時間を必要とする。しかしながら従来は、右折・左折の際に生じる時間差を考慮していない。

【0005】したがって、本発明の課題は、上述した従来の問題点に鑑み、右折回数を可能な限り少なくすることによって、より早く目的地に到達することを可能にした、カーナビゲーションシステムの経路探索方法および経路探索装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、出発地から目的地までの経路を探索する、カーナビゲーションシステムの経路探索方法において、出発地から目的地までに至る多数の経路の中から、出発地から目的地までの距離が短い複数の経路を探索するステップと、この探索された複数の経路の右折および右折を判断して、探索された複数の経路中で右折回数の最も少ない経路を選択するステップとを含むことを特徴とするカーナビゲーションシステムの経路探索方法が得られる。

【0007】また、本発明によれば、出発地から目的地までの経路を探索するカーナビゲーションシステム用経路探索装置において、出発地から目的地までに至る多数の経路の中から、出発地から目的地までの距離が短い複数の経路を探索する経路探索部と、この探索された複数の経路の右折および右折を判断して、探索された複数の経路中で右折回数の最も少ない経路を選択する右折・左折判断部とを有することを特徴とするカーナビゲーションシステム用経路探索装置が得られる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0009】図 2 を参照して、本発明の一実施の形態による経路探索方法を実現するカーナビゲーションシステムのハードウェア構成を示すブロック図である。図示のカーナビゲーションシステムは、CD-ROM 21 と入力装置 22 と表示装置 23 とリードオンリメモリ（ROM）24 と中央処理装置（CPU）25 とを有し、これらは通信バス 26 を介して互いに接続されている。

【0010】CD-ROM 21 は地図データを格納している。入力装置 22 は出発地（始点）と目的地（終点）を入力するためのものである。表示装置 23 は、表示画面上に、CD-ROM 21 に格納された地図データと、入力装置 22 から入力された出発地および目的地と、後述する選択された経路と、車の現在位置とを表示する。ROM 24 は経路探索用プログラムおよび現在位置計算用プログラムを格納している。CPU 25 は ROM 24 に格納された経路探索用プログラムに従って後述するような経路探索を行い、現在位置計算用プログラムに従って車の現在位置を計算する。すなわち、CPU 25 と R

OM24との組み合わせは、後述する経路探索装置および現在位置計算装置として働く。

【0011】図1を参照して、本発明の一実施の形態に係る経路探索装置10について説明する。図示の経路探索装置10は、CD-ROM21（図2）に格納された地図データMと入力装置22（図2）から入力された出発地（始点）Sおよび目的地（終点）Eに基づいて、出発地Sから目的地Eに至る経路を探索して、最適な経路を選択する装置である。

【0012】経路探索装置10は経路探索部11と右折・左折判断部12とから構成される。経路探索部11は、出発地（始点）Sから目的地（終点）Eまでに至る多数の経路の中から、出発地Sから目的地Eまでの距離が短い複数の経路を探索する。

【0013】図3を参照して、経路探索部11の動作について詳細に説明する。

【0014】経路探索部11は始点（出発地）Sを入力し（ステップS1）、引き続いて終点（目的地）Eを入力する（ステップS2）。経路探索部11は始点Sに最も近いリンク上の地点（リンク上始点）S<sub>1</sub>を選択し（ステップS3）、続いて終点Sに最も近いリンク上の点（リンク上終点）E<sub>1</sub>を選択する（ステップS4）。ここで、地図データで表される交差点をノードと呼ぶ。次に、経路探索部11はリンク上始点S<sub>1</sub>に隣接するノードで、最もリンク上終点E<sub>1</sub>に近いノード（始点ノード）を最新ノードとして選択する（ステップS5）。経路探索部11は最新ノードに接続するリンク上にリンク上終点E<sub>1</sub>が存在するか否かを判断する（ステップS6）。ここで、存在すれば（ステップS6のYes）、経路探索処理を終了する。存在しない場合（ステップS6のNo）、経路探索部11は選択されたことの無い隣接ノードがあるか否かを判断する（ステップS7）。選択されたことの無い隣接ノードがない場合（ステップS7のNo）、経路探索部11は最新ノードが始点ノードであるか否かを判断する（ステップS8）。最新ノードが始点ノードである場合（ステップS8のYes）、道は不接続であり（ステップS9）、その旨をユーザに報知する。最新ノードが始点ノードでなければ（ステップS8のNo）、経路探索部11は一つ前のノードに戻って（ステップS10）、ステップS7に戻る。選択された\*40

\*ことの無い隣接ノードがある場合（ステップS7のYes）、経路探索部11は最も近いノードを次の最新ノードとして選択し（ステップS11）、ステップS6に戻る。

【0015】図1に戻って、右折・左折判断部12は、このようにして経路探索部11で探索された複数の経路の右折および右折を判断し、探索された複数の経路中で右折回数の最も少ない経路を選択する。この選択された最適な経路は表示装置23の表示画面上の地図上に表示される。

【0016】本発明は上述した実施形態に限定せず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の変更・変形が可能なのは勿論である。

【0017】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、経路探索部によって探索された複数の経路の中から、右折回数の最も少ない経路を最適な経路として選択しているので、目的地までより早く到達することが可能となる。例えば、宅急便の車の場合、出発地点と最終的な目的地となる到達地点とは同じである。このような車に本発明に係る経路探索装置を搭載することにより、右折回数を低減することができ、より効率的な配達が可能となる。また、例えばコンビニエンスストアのチェーン店を巡る配送車のように、一日に同じコースを何度も利用するような車に本発明に係る経路探索装置を搭載すれば、より効率的な配送が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係るカーナビゲーションシステム用経路探索装置を示すブロック図である。

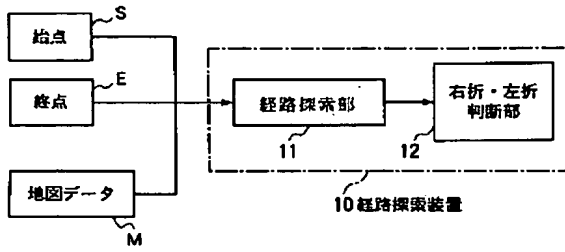
【図2】本発明の一実施の形態に係る経路探索方法を実現するカーナビゲーションシステムのハードウェア構成を示すブロック図である。

【図3】図1に図示したカーナビゲーションシステム用経路探索装置に用いられる経路探索部の動作を説明するためのフローチャートである。

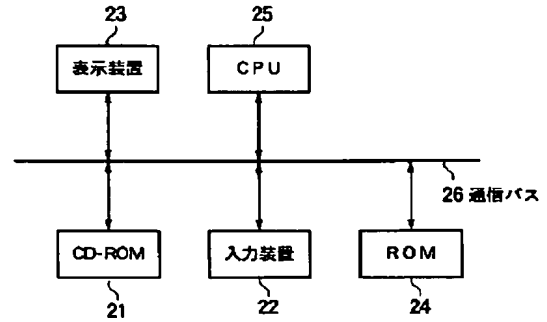
【符号の説明】

- 10 経路探索装置
- 11 経路探索部
- 12 右折・左折判断部

【図1】



【図2】



【図3】

